

учебы на этом факультете отличается от других факультетов, спортсмены часто вынуждены по объективным причинам, отсутствовать на аудиторных занятиях и компьютерный курс мог бы помочь сгладить большие перерывы. Однако, физкультурный факультет не имеет пока специализированной аудитории, что очень затрудняет внедрение компьютерных технологий.

Отсутствует опыт по применению электронного учебника. Либо структуры, ведущие дистанционные методы обучения не взяли его на вооружение, либо просто отсутствует обратная связь.

Очень хорошо себя зарекомендовали личные сайты преподавателей. Эту нужную и интересную работу ведут только наиболее передовые и работоспособные преподаватели. Мне кажется, что университету посильна как финансовая поддержка преподавательских сайтов, так и организация регулярных консультаций.

В заключении, хотелось бы подытожить опыт нескольких лет работы в этом направлении одной фразой: создание компьютерного обеспечения – сложный интерактивный процесс, но приносящий большое удовлетворение.

**Морозова В.А., Лисиенко В.Г.**

**АПРОБАЦИЯ БАНКОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ,  
ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЕЙ ЗНАНИЙ  
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ НАПРАВЛЕНИЯ "УПРАВЛЕНИЕ В  
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ"**

*Morosova@mail.ru*

*ГОУ ВПО "УГТУ-УПИ имени первого Президента России*

*Б.Н.Ельцина"*

*г. Екатеринбург*

*В докладе представлены особенности реализуемых кафедрой автоматики и управления в технических системах мероприятий проекта по разработке учебно-методических комплексов в рамках инновационной образовательной программы*

*Specific features of project arrangements in development of educational and methodological complexes within the limits of innovation educational program realized by automatic and control in technical systems department are presented in these materials*

Уральский государственный технический университет – УПИ выиграл конкурс по отбору образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы, с программой «Формирование профессиональных компетенций выпускников на основе научно-образовательных центров (НОЦ) для базовых отраслей Уральского региона» [1]. В рамках этой программы Радиотехнический институт – РТФ (РИ – РТФ) реализует проект «Формирование профессиональных компетенций выпускников и внедрение инноваций на базе НОЦ «Информационно-

телекоммуникационные системы и технологии». Одним из мероприятий реализуемого РИ – РТФ проекта является мероприятие 3.7.5.1. Разработка и апробация учебно-методических комплексов дисциплин по направлению «Управление в технических системах».

Как известно, электронные образовательные ресурсы развиваются в направлении обеспечения самостоятельной работы студентов, делается упор на формирование частей комплекса, связанных с закреплением знаний (обеспечение и методика организации практических занятий, самоконтроль и контроль знаний) [2].

Одной из компонент учебно-методического комплекса, структура которого разработана с учетом Российских и международных образовательных стандартов (ГОСТ 7.83-2001, SCORM, LOM) [2, 3], являются *тестовые задания для самоконтроля, промежуточного и итогового контролей знаний* (проверочные и контрольные работы, другие виды контролей в тестовой форме представления).

Разработка и апробация банков тестовых заданий для самоконтроля, промежуточного и итогового контролей знаний студентов по дисциплинам направления «Управление в технических системах» способствуют формированию у выпускника компетенций, представленных в [4].

Особенности разработанных банков тестовых заданий для самоконтроля промежуточного и выходного контролей знаний студентов

Банки тестовых заданий для самоконтроля промежуточного и выходного контролей знаний студентов по дисциплинам направления «Управление в технических системах» разработаны с учетом стандартов качества программно-дидактических тестовых материалов [5] и требований центра тестирования и мониторинга качества образования УГТУ – УПИ (ЦТ и МКО УГТУ – УПИ) [6]. Программно-дидактические тестовые задания представлены в одной из следующих стандартизированных форм: открытой; закрытой (с выбором одного или нескольких заключений); на установление правильной последовательности; на установление соответствия.

Разработанные банки тестовых заданий (БТЗ) введены в Адаптивную Среду Тестирования «АСТ-ТЕСТ», используемую в УГТУ – УПИ. Все права на лицензионное программное обеспечение принадлежат ООО «АСТ-Центр». Структура адаптивной среды тестирования «АСТ-ТЕСТ» и функциональное назначение модулей описаны в [7, 8] и представлены на рис. 1.

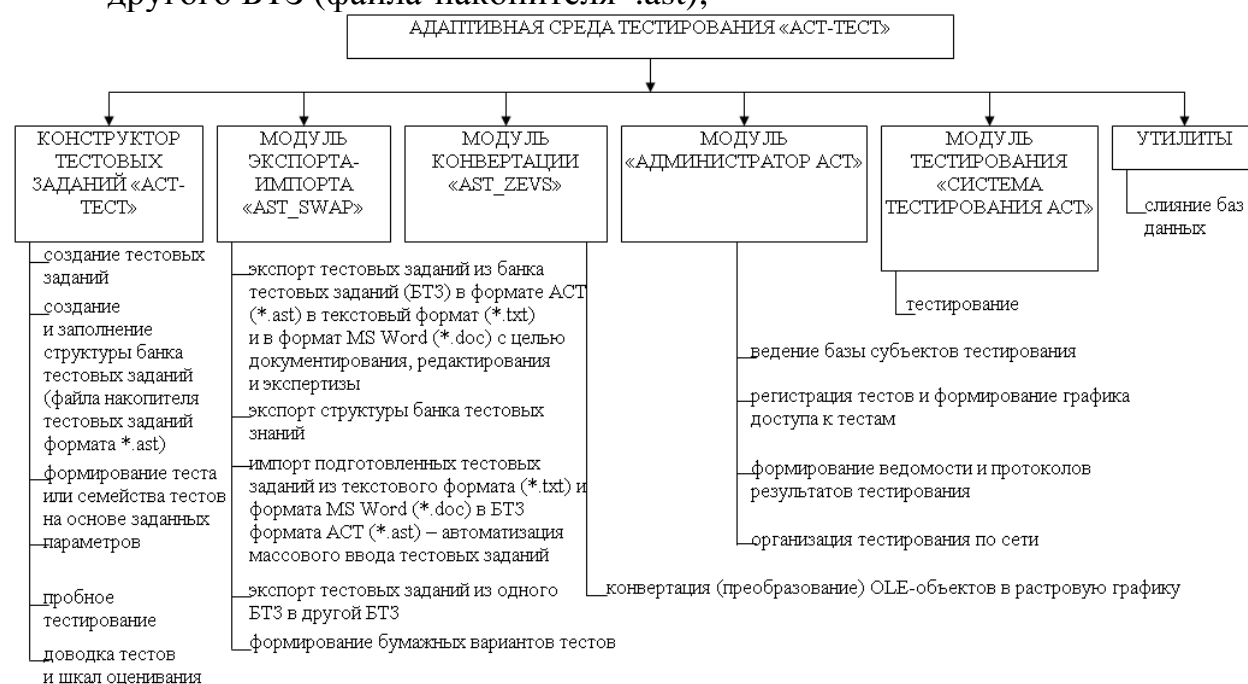
Файл-накопитель тестовых заданий – это база данных специальной структуры (банк тестовых заданий, БТЗ). Конструктор тестов одновременно работает только с одним БТЗ (активным).

Алгоритм формирования банка тестовых заданий представлен на рис. 2.

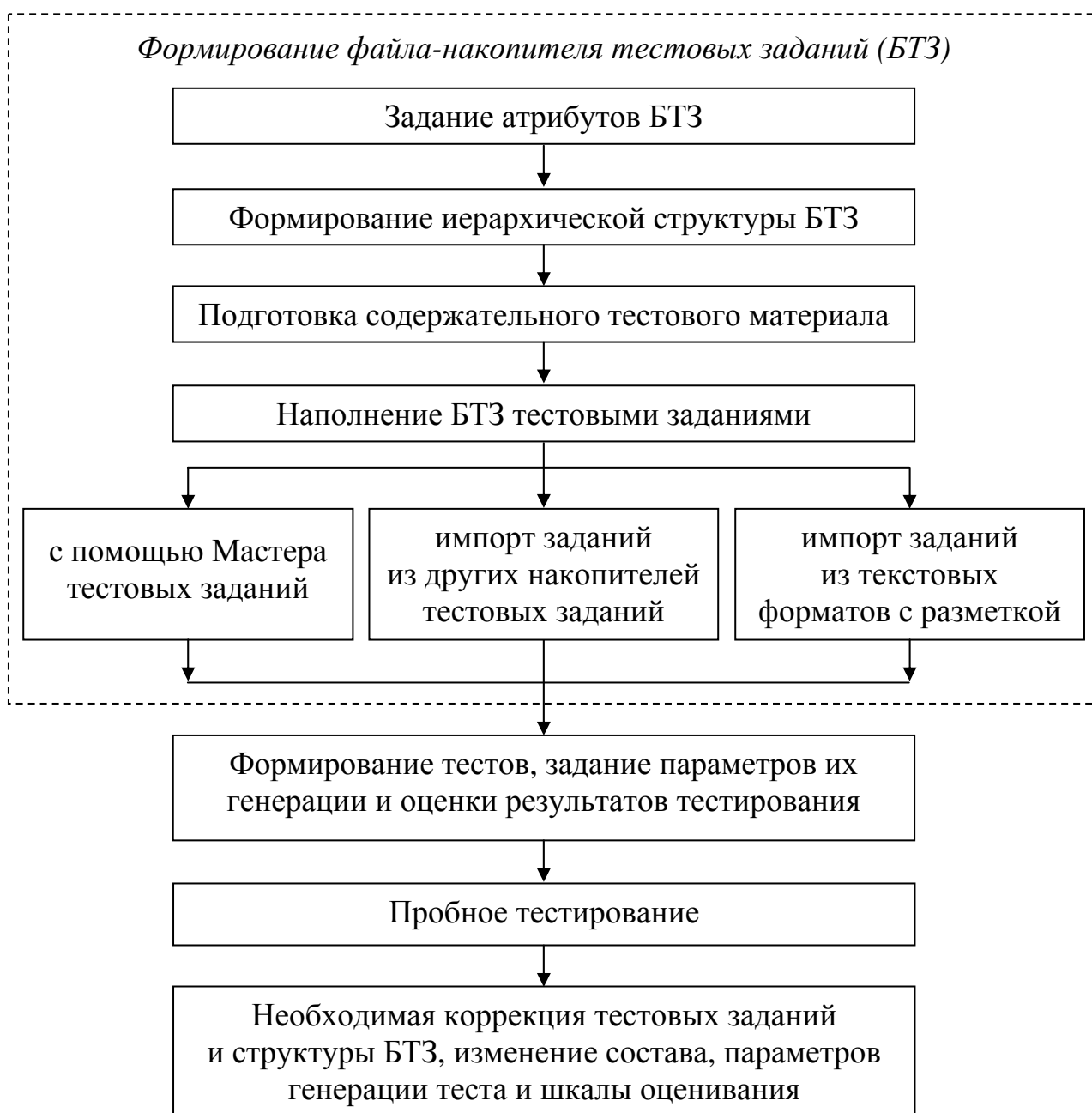
Конструктор тестов имеет следующие особенности [7]:

1. банк тестовых заданий (файл-накопитель\*.ast) имеет авторское имя, сведения о разработках, назначений БТЗ, а так же пароль доступа;

2. уровни структуры банка (накопителя ТЗ) могут именоваться разработчиком БТЗ самостоятельно (например, 1 уровень – раздел, 2 уровень – подраздел, 3 уровень – тема);
3. БТЗ имеет иерархическую структуру (например, дисциплина – раздел – тема), формируемую разработчиком БТЗ, тестовые задания разработчик размещает в необходимом узле структуры;
4. возможен просмотр списка созданных тестовых заданий целиком или для отдельного узла структуры, редактирование и «проигрывание» выбранного ТЗ, копирование, удаление или добавление ТЗ, вывод на печать ТЗ или списка заданий;
5. каждое ТЗ имеет уникальный идентификатор авторское имя, меру трудности, признак базового задания и т. д.;
6. при необходимости существует возможность перемещения ТЗ в нужный узел структуры БТЗ;
7. возможен экспорт-импорт выбранных тестовых заданий в нужный узел другого БТЗ (файла-накопителя\*.ast);



*Рис. 1. Структура адаптивной среды тестирования «АСТ-ТЕСТ» и функциональное назначение модулей*



*Рис. 2. Алгоритм формирования тестов*

8. возможен анализ распределения ТЗ по мере их сложности в выбранном узле структуры БТЗ;
9. библиотека OLE-объектов позволяет использовать различные Windows-приложения для подготовки таких элементов ТЗ, как графики, формулы, схемы, рисунки;
10. существует возможность изменения объектов, их копирование, настройки размера отображения. Повторное использование объектов облегчает создание ТЗ;
11. возможно создание ТЗ в режиме Мастера ТЗ;
12. конструктор поддерживает следующие формы ТЗ:
  - закрытое с выбором одного или нескольких ответов;
  - на упорядочение;

- на установление соответствия;
- открытое с вводом ответа.

«AST\_SWAP» – модуль экспорта-импорта данных БТЗ, поддержки тестовых файлов и файлов MS Word. При подготовке тестовых заданий в текстовом виде для импорта в формат АСТ [8]:

1. поддерживается разметка следующих форм тестовых заданий:
  - закрытого с выбором одного или нескольких ответов;
  - на упорядочение;
  - на установление соответствия;
  - открытого с вводом ответа;
2. обеспечивается формирование 3-х уровней структуры банка тестовых заданий;
3. обеспечивается подключение OLE-объектов из библиотеки объектов в конструкторе тестов по их кодовой разметке.

«AST\_Zeys» – модуль конвертации OLE-объектов БТЗ в растровый формат.

«Администратор АСТ» – модуль ведения системной базы сетевого тестирования.

«Система тестирования АСТ» – собственно модуль тестирования.

Большая помощь в формировании банков тестовых заданий и их апробации была оказана научным руководителем ЦТ и МКО УГТУ – УПИ Янченко С.И.

В результате в рамках выполненного мероприятия по направлению «Управление в технических системах» были разработаны и апробированы компоненты учебно-методических комплексов – банков тестовых заданий для самоконтроля, промежуточного и итогового контролей знаний студентов – по дисциплинам: «Идентификация и диагностика систем»; «Управление и информатика в энергосбережении и экологии»; «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Экспертные системы», «Введение в специальность», «Имитационное моделирование и идентификация систем».

Также в рамках выполненного мероприятия по направлению «Управление в технических системах» разработаны и подготовлены для ввода в Адаптивную Среду Тестирования «АСТ-ТЕСТ» банки тестовых заданий по следующим дисциплинам: «Архитектура ЭВМ и систем»; «Электротехника и электроника»; «Технические средства автоматизации и управления»; «Моделирование систем»; «Математические методы теории сигналов и систем»; «Информатика в системах связи и управления».

Отметим, что большая помощь в формировании методического обеспечения, и в частности банков тестовых заданий для самоконтроля, промежуточного и итогового контролей знаний студентов, оказана доцентом кафедры теоретических основ радиотехники, канд. техн. наук, доц. Вострецовой Е.В.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Князев С.Т. Формирование профессиональных компетенций выпускников и внедрение инноваций на базе научно-образовательного центра «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии» / С.Т. Князев // Научные труды международной научно-практической конференции «СВЯЗЬ-ПРОМ 2007» в рамках 4го Евро-Азиатского форума «СВЯЗЬ-ПРОМЭКСПО 2007». Екатеринбург: ЗАО «Компания Реал-Медиа», 2007. С. 11 – 13.
2. Положение об электронных образовательных ресурсах ГОУ ВПО УГТУ-УПИ [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
3. Структура мультимедийного учебно-методического комплекса дисциплины [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
4. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление подготовки дипломированного специалиста 651900 Автоматизация и управление. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
5. Стандарты качества программно-дидактических тестовых материалов [эл. ресурс] / В.И. Васильев, Т.Н. Тягунова. Москва, 2001. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
6. Требования к подготовке тестовых заданий (по материалам Центра тестирования профессионального образования, г. Москва) [эл. ресурс]. ЦТ и МКО УГТУ – УПИ, 2005. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
7. Адаптивная среда тестирования «АСТ-ТЕСТ». Конструктор тестовых заданий [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ast-centre.ru> или <http://www.ustu.ru>.
8. Адаптивная среда тестирования «АСТ-ТЕСТ». Модуль экспорта-импорта АСТ\_Swap [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ast-centre.ru> или <http://www.ustu.ru>.